

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2006年3月9日 (09.03.2006)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2006/025369 A1(51) 国際特許分類:  
B21D 41/04 (2006.01) B21C 37/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/015739

(22) 国際出願日: 2005年8月30日 (30.08.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2004-253085 2004年8月31日 (31.08.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友金属工業株式会社 (SUMITOMO METAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 奥井 達也 (OKUI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内 Osaka (JP). 黒田 浩一 (KURODA, Koichi) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内 Osaka (JP). 秋山 雅義 (AKIYAMA, Masayoshi) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 上羽 秀敏, 外 (UEBA, Hidetoshi et al.); 〒5300043 大阪府大阪市北区天満2丁目2番1号 角野ビル4階 インテリクス国際特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

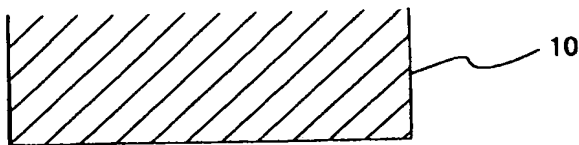
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
一 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DIE, METHOD OF MANUFACTURING STEPPED METAL TUBE, AND STEPPED METAL TUBE

(54) 発明の名称: ダイス、段付き金属管の製造方法及び段付き金属管



(57) Abstract: A die, a method of manufacturing a stepped metal tube, and the stepped metal tube. A through hole in the die comprises a bell, an approach, and a bearing in this order from an inlet side and having continuously formed inner surfaces. The diameter of the approach is (D1) at the inlet side and (D2) at the outlet side and gradually reduced from the inlet side to the outlet side, and meets the requirement of the expression (1). Also, the die half angle (R1) of the inner surface

with a diameter of  $D3 = D2/0.97$  is equal to or more than the die half angle (R2) of the inner surface on the outlet side of the inner surface of (D3), and an axial distance (LR) from the inner surface of (D3) and the inner surface of (D2) meets the requirement of the expression (2). The diameter of a through hole at the bearing is constant at (D2) and the length thereof is (LB), and they meet the requirement of the expression (3).  $0.7 \leq D2/D1 < 0.97$  (1)  $20 \leq LR/(D3 - D2)/2 \leq 115$  (2)  $0.3 \leq LB/D2 \leq 10$  (3)(57) 要約: ダイスの貫通孔は入口側から順に、ベル、アプローチ及びベアリングで連続的に形成された内面を有する。アプローチの径は入口側でD1であり、出口側でD2であり、入口側から出口側に向かって徐々に小さくなり、式(1)を満たす。さらに、径が $D3 = D2/0.97$ である内面のダイス半角R1は、D3の内面より出口側にある内面のダイス半角R2以上であり、かつD3の内面からD2の内面までの軸方向の距離LRは式(2)を満たす。ベアリングにおける貫通孔の径はD2で一定であり、長さはLBであり、かつ式(3)を満たす。  
 $0.7 \leq D2/D1 < 0.97$  (1)  $20 \leq LR/(D3 - D2)/2 \leq 115$  (2)  $0.3 \leq LB/D2 \leq 10$  (3)